



⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 44 35 130 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
H 04 Q 3/545
H 04 M 3/42

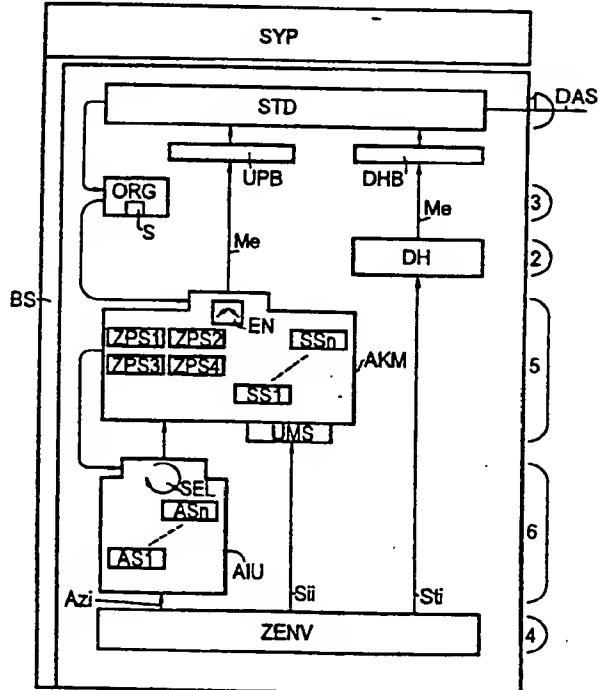
⑯ Aktenzeichen: P 44 35 130.5
⑯ Anmeldetag: 30. 9. 94
⑯ Offenlegungstag: 4. 4. 96

⑯ Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑯ Erfinder:
Leimkötter, Ulrich, Dipl.-Ing., 45888 Gelsenkirchen,
DE; Hermann, Friedhelm, 44269 Dortmund, DE;
Marx, Günter, Dr.-Ing., 45277 Essen, DE

⑯ Kommunikationssystem

⑯ Eine Kommunikationsanlage weist eine Hauptprozessoreinrichtung (CB) zur zentralen Systemsteuerung und wenigstens eine Vorprozessoreinrichtung (SLMO) zur Peripheriesteuerung auf. Beide Einrichtungen (CB, SLMO) sind miteinander über eine Datenübertragungsstrecke (DAS) verbunden. Als Reaktion auf von Endgeräten übermittelte Anreizinformationen werden Ausgabeinformationen gebildet, die an die Endgeräte zur dortigen Darstellung ausgegeben werden. Zur systeminternen Behandlung und Weiterleitung der Ausgabeinformationen sind in der Hauptprozessoreinrichtung (CB) von einem Betriebssystem (BS) prioritätenabhängig verwaltete Programmmodule vorgesehen. Anzeigearmationen (Azi), die als Folge alphanumerischer Zeichen von den Endgeräten darzustellen sind, werden einem Anzeigearmationenübernahmemodul (AIU) zugeleitet, von diesem endgeräteorientiert in ein Ringspeicher ausgebildeten Anzeigespeichern (AS1, ..., ASn) hinterlegt und nacheinander in Zwischenpufferspeicher kopiert. Signalarmationen (Sii), die zur Aktivierung von Signalelementen dienen, werden endgeräteorientiert von einem Ausgabenkonzeptormodul (AKM) hinterlegt, das die Signalarmationen (Sii) und die zwischengespeicherten Anzeigearmationen (Azi) jeweils zu Meldungseinheiten (Me) komprimiert und in einen Sendepufferspeicher (UPB) für eine Übertragung über die Datenübertragungsstrecke (DAS) einspeichert.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02.96 602 014/281

Beschreibung

Kommunikationssysteme dienen zur Verbindung von Endgeräten untereinander und zur Verbindung dieser Endgeräte mit Kommunikationsnetzen, insbesondere öffentlichen Netzen. Die Vielfalt bekannter Kommunikationssysteme reicht von einfachen Telefonsystemen für die ausschließliche Übertragung von Sprache bis hin zu komplexen ISDN-Kommunikationssystemen mit einer simultanen Mehrfach- oder Mischkommunikation von Sprache, Text, Bild und Daten.

Unabhängig vom Komplexitätsgrad besteht ein Kommunikationssystem im Prinzip aus einer Vielzahl vermittlungstechnischer Funktionseinheiten und einer programmierbaren Datenverarbeitungseinrichtung, die diese Funktionseinheiten steuert und alle vermittlungstechnischen Abläufe überwacht. Aus der DE-OS 38 04 819 ist ein Kommunikationssystem bekannt, das eine zentrale Steuereinrichtung sowie eine Vielzahl von zur Entlastung der zentralen Steuereinrichtung dienenden peripheren Steuereinrichtungen aufweist. Beide Arten von Steuereinrichtungen sind für sich selbständige programmgesteuerte Verarbeitungseinrichtungen, wobei zwischen den peripheren Steuereinrichtungen und der zentralen Steuereinrichtung jeweils eine Datenübertragungsstrecke eingerichtet ist.

Um den speziellen Steuerungsaufgaben in einem Kommunikationssystem gerecht zu werden, sind die einzelnen Steuerungseinrichtungen mit einem Betriebssystem versehen, das die für ein Kommunikationssystem typische Vielzahl von quasi gleichzeitig anfallenden und auch zu erledigenden Einzelaufgaben koordinieren soll. Die wesentliche Aufgabe des Betriebssystems besteht dabei darin, in Abhängigkeit von eingetroffenen und in dem Kommunikationssystem intern gebildeten Anreizinformationen unterschiedliche Programmodule einem Systemprozessor zur Ausführung zuzuweisen.

Aus der EP 0 472 775 ist ein Kommunikationssystem bekannt, an das Endgeräte angeschlossen sind, die im Rahmen einer Verbindungssignalisierung Anreizinformationen an das Kommunikationssystem übermitteln. Diese Anreizinformationen bezeichnen vermittlungstechnisch bezogene Programmodule, die in einer zur zentralen Steuerung dienenden Datenverarbeitungseinrichtung des bekannten Kommunikationssystems in Abhängigkeit von den Programmmodulen zugeordneten Prioritäten zur Ausführung kommen. In diesem Zusammenhang ist es auch bekannt, daß bei Ausführung der Programmodule Ausgabeinformationen gebildet werden, die an mit dem Kommunikationssystem verbundene Endgeräte zur dortigen Anzeige übermittelt werden.

Allgemein bekannt sind Fernsprechendgeräte, die eine Anzeigeeinrichtung in Form z. B. eines "2-zeiligen LCD-Displays" haben, auf dem alpha-numerische Zeichen dargestellt werden können. Außerdem sind derartige Endgeräte mit einer Vielzahl von optischen Signallementen, z. B. Leuchtdioden versehen, die zur Signalisierung von Betriebszuständen insbesondere in Bezug auf Leistungsmerkmalsfunktionen aktivierbar sind.

In der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen P 44 17 777.1 ist bereits eine Programmmodulstruktur für ein Kommunikationssystem bestehend aus einer über Datenübertragungsstrecken mit Vorprozessoreinrichtungen verbundenen Hauptprozessoreinrichtung vorgeschlagen worden. Von dieser Programmmodulstruktur werden der Empfang, die Weiterleitung und die Verarbeitung der von Endgeräten

abgegebenen Anreizinformationen durchgeführt. Der Vorteil dieser Programmstruktur besteht u. a. darin, daß der Datendurchsatz über die Datenübertragungsstrecke relativ niedrig gehalten werden kann und daß die Zuordnung der Anreizinformationen zu den Endgeräten für eventuell erforderliche Überlastabwehrmaßnahmen konsequent aufrecht erhalten wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, für ein Kommunikationssystem mit einer zentralen und wenigstens einer dezentralen Steuereinrichtung eine die Abgabe von Informationen an die Endgeräte koordinierende Steuerstruktur anzugeben.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Als einer der wesentlichen Vorteile der Erfindung ist die weitgehende Entkopplung von Meldungserzeugung und Meldungsübermittlung anzusehen, so daß Vollastsituationen bei der Meldungsübermittlung bzw. bei der Meldungserzeugung keine hemmende Wirkung auf die jeweilige andere Komponente ausüben können.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist darin zu sehen, daß die Signalinformationen von den Anzeigeeinformatio- nes getrennt behandelt werden, wodurch es bei hoher Auslastung der Datenübertragungsstrecke möglich ist, unbedingt darzustellende Informationen, nämlich die Signalinformationen den weniger wichtigen Anzeigeeinformatio- nes vorzuziehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Sind die den Endgeräten zugeordneten Anzeigespeicher als Ringspeicher ausgebildet, können "alte" Anzeigeeinformatio- nes, die noch nicht zu dem betreffenden Endgerät übertragen wurden durch "neue" überschrieben werden, ohne daß die alten Anzeigeeinformatio- nes vorher an das Endgerät übertragen werden müssen. Der Verlust der alten Informationen ist in solchen Fällen von untergeordneter Bedeutung, da die Anzeigeeinrichtung auf dem Endgerät ohnehin eine beschränkte Anzeigekapazität aufweist. Die Ausbildung der Anzeigespeicher als Ringspeicher bringt insbesondere den Vorteil mit sich, daß die Anzeigespeicher nur eine relativ geringe Tiefe aufweisen müssen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild mit den wesentlichen Hardwarekomponenten eines Kommunikationssystems,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Informationsflusses in der Hauptprozessoreinrichtung.

In Fig. 1 sind die für das Verständnis der vorliegenden Erfindung relevanten Hardwarekomponenten eines Kommunikationssystems KS anhand eines Blockschaltbildes dargestellt. Das Kommunikationssystem KS weist eine Hauptprozessoreinrichtung CB und zwei Vorprozessoreinrichtungen SLMO, SLMC auf, die z. B. jeweils auf einer Flachbaugruppe angeordnet sind. Die beiden Vorprozessoreinrichtungen SLMO, SLMC unterscheiden sich lediglich im Bezug auf die an die Vorprozessoreinrichtung SLMO bzw. SLMC anschließbaren Endgeräte KE. Im weiteren wird deshalb nur noch auf die Vorprozessoreinrichtung SLMO eingegangen. Diese weist einen Systemprozessor SYPO auf, der z. B. ein Mikroprozessor aus der Typenreihe "SAB 80xxx" ist.

Dem Systemprozessor SYPO ist ein Systemspeicher SPO zugeordnet, der als Halbleiterspeicher zur Hinterlegung von Programmen und Daten dient. Die Vorprozessoreinrichtung SLMO weist weiterhin einen Datenübertragungsbaustein CON auf, der zur Steuerung ei-

ner bidirektionalen Datenübertragungsstrecke DAS für eine Verbindung mit der Hauptprozessoreinrichtung CB dient. Für die Datenübertragungsstrecke DAS ist eine serielle Datenübertragung im HDLC-Format (High Level Data Link Control) vorgesehen.

Zum Anschluß von Endgeräten KE ist in der Vorprozessoreinrichtung SLMO wenigstens eine Übertragungseinheit OCT, vielfach auch "Octat" genannt, vorgesehen, die über eine Peripheriesteuereinrichtung ELIC mit dem Systemprozessor SYPO verbunden ist. Die Übertragungseinheit OCT weist 8 sogenannte "Upn"-Endgeräteschnittstellen auf, an denen sich bis zu 16 Endgeräte KE im Maste-slave-Betrieb anschalten lassen. Die Peripheriesteuereinrichtung ELIC besitzt in Richtung zu den Endgeräten KE eine sogenannte IOM2-Schnittstelle, an die mehrere Übertragungseinheiten OCT anschließbar sind. Im Rahmen einer Verbindungssignalisierung übermitteln die Endgeräte KE Anreizinformationen in der Form jeweils einer Vielzahl von Meldungsworten. Diese werden von der betreffenden Übertragungseinheit OCT empfangen, zur Peripheriesteuereinrichtung ELIC weitergeleitet und vom Systemprozessor SYPO zur weiteren Verarbeitung, insbesondere zur Übermittlung an die Hauptprozessoreinrichtung CB ausgelesen.

Die Hauptprozessoreinrichtung CB weist ebenfalls einen Systemprozessor SYP und einem Systemspeicher SP sowie pro Datenübertragungsstrecke DAS einen Datenübertragungsbaustein CON auf.

Von der Hauptprozessoreinrichtung CB aus, werden über die Datenübertragungsstrecke DAS drei Kategorien von Informationen an die Vorprozessoreinrichtung SLMO, SLMC übertragen. Die logischen Meldungen, die zur Steuerung der einzelnen Komponenten auf einer Vorprozessoreinrichtung SLMO, SLMC dienen; die Anzeigeeinformationen, die auf einer optischen Anzeigeeinrichtung AE eines jeweiligen Endgerätes KE in Form einer Folge von alpha-numerischen Zeichen dargestellt werden, und die Signalinformationen, die eine Aktivierung von Signalelementen SE (z. B. Leuchtdioden) eines jeweiligen Endgerätes KE bewirken.

Die Anzeige- und Signalinformationen werden von einer Übertragungseinheit OCT im Rahmen eines Übertragungsprotokolls (z. B. "Cornet-TS") an die Endgeräte KE übermittelt.

In Fig. 2 sind anhand einer symbolischen Darstellung die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Programmoduln in ihrem Zusammenwirken symbolisch dargestellt.

Die Ausführung von Programmodulen durch einen Systemprozessor SYP wird als Prozeß oder "task" bezeichnet. Ist im folgenden von Funktionen, Ergebnissen oder Reaktionen eines Programmoduls oder Moduls die Rede, ist stets die zugehörige "task", also die Ausführung des betreffenden Programmoduls gemeint. Für ein prioritätengesteuertes Zusammenspiel der Programmoduln (im weiteren häufig Module genannt) bildet ein Multitasking-Betriebssystem BS die Grundlage. Ein derartiges Betriebssystem stellt auch einen sogenannten Interprozeß-Kommunikationsmechanismus zur Verfügung, mit dessen Hilfe — in der Art eines Briefkastens — Daten, die bei Ausführung eines Programmoduls von diesem gebildet werden, an andere Programmoduln adressiert werden können. Bei einer nachfolgenden Ausführung dieser, durch die Adressierung angesprochenen Programmoduln, können diese dann auf die an sie adressierten Daten zugreifen. Nähere Erläuterungen der von einem Multitasking-Betriebssystem im Rahmen

einer prioritätengesteuerten Programmodulzuweisung ausgeführten Funktionen sind aus dem bereits eingangs genannten Stand der Technik EP 0 472 775 zu beziehen.

Wie in Zusammenhang mit Fig. 1 bereits erläutert, übermitteln die Kommunikationssendgeräte KE im Rahmen eines Verbindungsbaus Anreizinformationen an das Kommunikationssystem KS. Genauer gesagt, werden die Anreizinformationen über die betreffende Vorprozessoreinrichtung SLMO an die Hauptprozessoreinrichtung CB übermittelt, in der sie von einem zentralen Vermittlungstechnikmodul empfangen und ausgewertet werden.

Als Reaktion auf diese Anreizinformationen werden von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV unter anderem auch Steuerinformationen gebildet, die an das die jeweilige Anreizinformation sendende Endgerät KE bzw. an die mit dem Endgerät KE verbundene Vorprozessoreinrichtung SLMO übermittelt werden.

Die Steuerinformationen können in drei Kategorien 20 eingeteilt werden, nämlich in Anzeigeeinformationen Azi, die als Folge alphanumerischer Zeichen auf einer Anzeigeeinheit AE (z. B. einem LCD-Display) dargestellt werden sollen, die Signalinformationen Sii, die eine Aktivierung von Signalelementen SE (z. B. Leuchtdioden) auf dem Endgerät veranlassen sollen und die logischen Steuerinformationen Sti, die zur Steuerung der Vorprozessoreinrichtung, d. h. zur Steuerung von einzelnen Komponenten der Vorprozessoreinrichtung ausgetragen werden.

Die vom zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV gebildeten Anzeigeeinformationen Azi werden einem Anzeigeeinformationenübernahmemodul AIU übermittelt. Bei Ausführung dieses Anzeigeeinformationenübernahmemoduls AIU werden die Anzeigeeinformationen 35 Azi ausgewertet und in endgeräteorientierten Anzeigespeichern AS1, ..., ASn eingespeichert. Die Anzeigespeicher AS1, ..., ASn sind jeweils einem Endgerät KE zugeordnet und haben jeweils eine Kapazität von 24 Zeichen. Die Anzeigespeicher AS1, ..., ASn sind zudem jeweils als Ringspeicher strukturiert, bei dem bekanntlich bei einer Neueinspeicherung der Anfang einer noch in dem Speicher befindlichen Information überschrieben werden kann.

Dem Anzeigeeinformationenübernahmemodul AIU ist 45 ein steuerbares Selektorsubmodul SEL zugeordnet, von dem bedarfsgesteuert die Anzeigespeicher AS1, ..., ASn nacheinander zyklisch selektiert werden und der Inhalt, also maximal 24 Zeichen eines jeweils selektierten Anzeigerspeichers in einen von insgesamt vier Zwischenpufferspeichern ZPS1, ..., ZPS4 übertragen wird. Das Selektorsubmodul SEL berücksichtigt bei der Auswahl der Anzeigespeicher AS1, ..., ASn nur solche Anzeigespeicher, deren Inhalt sich seit dem vorangegangenen zyklischen Durchlauf geändert hat. Das Selektorsubmodul SEL wird in der Weise bedarfsgesteuert, daß die Zwischenpufferspeicher ZPS1, ..., ZPS4 nach Ausspeicherung ihres Inhaltes, nämlich der auf ein jeweiliges Endgerät KE bezogenen Anzeigeeinformationen Azi, so schnell wie möglich mit Anzeigeeinformatio- 55 nen — für die nächsten Endgeräte — gefüllt werden.

Das Anzeigeeinformationenübernahmemodul AIU repräsentiert mit seinen endgeräteorientierten Anzeigespeichern AS1, ..., ASn gewissermaßen die physikalisch vorhandenen Anzeigeeinrichtungen AE der Endgeräte KE. Das Anzeigeeinformationenübernahmemodul AIU verwaltet also für jedes Endgerät KE eine "virtuelle Anzeige" und stellt zu jedem beliebigen Zeitpunkt den jeweils aktuellen Zustand dieser Anzeige zur Verfü-

gung. Dadurch kann dem Anzeigeeinformationsübernahmemodul AIU eine relativ niedrige Priorität zugeordnet sein. Im Rahmen der für die Ausgabe von Informationen relevanten Programmmodulen ist dem Anzeigeeinformationsübernahmemodul AIU die Priorität 6 zugeordnet.

Die von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV (Priorität 4) gebildeten Signalinformationen Sii sind gegenüber den Anzeigeeinformations Azi von größerer Bedeutung. Die Signalinformationen Sii werden nicht virtuell zwischengespeichert, weshalb sie auch nicht überschrieben werden dürfen, d. h., daß alle von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV gebildeten Signalinformationen Sii an die Endgeräte KE gelangen müssen.

Die Signalinformationen Sii werden zunächst einem Umsetzersubmodul UMS innerhalb eines Ausgabenkonzentratormoduls AKM zugeführt. Von diesem Umsetzersubmodul UMS werden die systeminternen Signalinformationen in endgerätespezifische (z. B. von der bei dem Endgerät vorliegenden Tastaturprogrammierung abhängigen) Signalinformationen umgesetzt. Von dem Ausgabenkonzentratormodul AKM werden die umgesetzten Signalinformationen dann in teilnehmerorientierte Signalspeicher SS1, ..., SSn eingespeichert. Die Kapazität dieser Signalspeicher ist ausreichend dimensioniert, sollte jedoch ein Überlauf eines Signalspeichers SSx auftreten, führt diese zum Rücksetzen des zugeordneten Endgerätes KEx. Im Vergleich zur Behandlung der Anzeigeeinformations Azi wird bei der Behandlung der Signalinformationen Sii damit ein erheblicher Speicher- und Verwaltungsaufwand, der für eine virtuelle Führung der Signalinformationen Sii nötig wäre, vermieden.

Dem Ausgabenkonzentratormodul AKM ist ein steuerbares Freigabesubmodul EN zugeordnet, das Signalinformationen Sii aus den Signalspeichern SS1, ..., SSn ausspeichert und die Signalinformationen Sii zu einer kompakten HDLC-Meldungseinheit Me komprimiert und in einen Sendepufferspeicher UPB einspeichert. Sobald alle Signalspeicher SS1, ..., SSn ausgelesen sind, werden von dem steuerbaren Freigabesubmodul EN anschließend die Zwischenpufferspeicher ZPS1, ..., ZPS4 ausgelesen und die darin enthaltenen Anzeigeeinformations Azi ebenso in eine kompakte HDLC-Meldungseinheit Me komprimiert und in den Sendepufferspeicher UPB eingespeichert.

Der Sendepufferspeicher UPB weist eine für eine Mehrzahl von Meldungseinheiten Me ausreichende Speicherkapazität auf (z. B. für 10 Meldungseinheiten Me). Aus dem Sendepufferspeicher UPB entnimmt dann ein die Datenübertragungsstrecke DAS koordinierendes Steuermodul STD nacheinander die gespeicherten Meldungseinheiten Me, die im weiteren über die Datenübertragungsstrecke DAS an die Vorprozessoreinrichtung übermittelt werden. Üblicherweise werden über die HDLC-Datenübertragungsstrecke DAS alle 10 ms 16 oder 32 Byte übertragen. Die Bearbeitung des Steuermoduls STD erfolgt innerhalb einer höchsprioren (Priorität 1) "Interrupt-Bearbeitung".

Zur Bedarfssteuerung des Freigabesubmoduls EN ist ein Organisationsausgabemodul ORG vorgesehen, das alle 60 ms ausgeführt wird. Sobald der Sendepufferspeicher UPB mit Meldungseinheiten Me gefüllt ist, wird das Freigabesubmodul EN deaktiviert und in dem Organisationsausgabemodul ORG ein Schalter S gesetzt. Sobald der Sendepufferspeicher UPB aufgrund ausgelesener und über die Datenübertragungsstrecke DAS übertragener Meldungseinheiten Me einen Füllstand unter-

schritten hat, wird von dem Steuermodul STD an das Organisationsausgabemodul ORG eine Füllstandsmeldung übermittelt, die ein Rücksetzen des Schalters S bewirkt. Aufgrund des zurückgesetzten Schalters S wird das Freigabesubmodul EN zur Ausgabe weiterer Meldungseinheiten Me in den Sendepufferspeicher UPB aktiviert.

Kann der Sendepufferspeicher UPB aufgrund von in den Zwischenpufferspeichern ZPS1, ..., ZPS4 und Signalspeichern SS1, ..., SSn nicht vorhandenen Anzeigee- und Signalinformationen Azi, Sii nicht weiter gefüllt werden, wird das Freigabesubmodul EN deaktiviert und erst durch das Eintreffen neuer Anzeigee- oder Signalinformationen Azi, Sii wieder aktiviert. Das Organisationsausgabemodul ORG, dem im vorliegenden Ausführungsbeispiel die relative Priorität 3 zugeordnet ist, ermöglicht ein besseres dynamisches Verhalten gegenüber einer Modulstruktur, in der eine Bedarfssteuerung vom Steuermodul STD unmittelbar an das Freigabesubmodul EN gerichtet ist.

Ergänzend ist noch auf die Behandlung der von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul ZENV gebildeten logischen Steuerinformationen Sti einzugehen. Diese Steuerinformationen Sti, die gegenüber den Anzeigeeinformations Azi und den Signalinformationen Sii von vorrangiger Bedeutung sind, werden an ein relativ hochpriores (Priorität 2) Baugruppensteuermodul DH übermittelt. Das Baugruppensteuermodul DH bewirkt im wesentlichen eine Umsetzung von systeminternen Steuermeldungen auf ein für die zu steuernde Komponente der Vorprozessoreinrichtung geltendes Protokollformat. Von dem Baugruppensteuermodul DH werden die Steuerinformationen Sti auch zu kompakten HDLC-Meldungseinheiten Me komprimiert, die in einen Steuerinformationssendepuffer DHB eingespeichert werden, der in seinem Aufbau und seiner Kapazität dem Sendepufferspeicher UPB entspricht. Von dem Steuermodul STD wird der Steuerinformationssendepuffer DHB gegenüber dem Sendepuffer UPB vorrangig behandelt, d. h., daß aus dem Sendepuffer UPB nur dann Meldungseinheiten Me entnommen werden, wenn der Steuerinformationssendepuffer DHB leer ist.

Die über die Datenübertragungsstrecke DAS an eine Vorprozessoreinrichtung übermittelten Meldungseinheiten Me werden in der Vorprozessoreinrichtung von einem Meldungsverteilermodul (nicht dargestellt) nach ihrer Kategorie getrennt und an die betroffenen Komponenten der Vorprozessoreinrichtung bzw. an die betroffenen Endgeräte übermittelt.

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem (KS), insbesondere Fernmeldenebenstellenvermittlungssystem zur Verbindung von Endgeräten (KE), die erste Ausgabeeinrichtungen (AE) zur Darstellung von aus alphanumerischen Zeichen gebildeten Anzeigeeinformations und/oder zweite Ausgabeeinrichtungen (SE) zur Darstellung von Signalinformationen aufweisen, mit einer Hauptprozessoreinrichtung (CB) zur zentralen Systemsteuerung und mit wenigstens einer Vorprozessoreinrichtung (SLMO, SLMC), sowie mit einer Datenübertragungsstrecke (DAS) zur Verbindung der Vorprozessoreinrichtung (SLMO, SLMC) und der Hauptprozessoreinrichtung (CB), die einen Systemspeicher (SP) zur Speicherung von Programmmodulen und Daten und wenigstens einen Systemprozessor (SYP) mit einem Betriebssystem

(BS) zur prioritätengesteuerten Abarbeitung der Programmodule aufweist, wobei die Programmodule in der Hauptprozessoreinrichtung (CB)

- ein Anzeigeeinformationenübernahmemodul (AIU) umfassen,
5
- dessen Ausführung zur endgeräteorientierten Einspeicherung von, bei Ausführung eines zentralen Vermittlungstechnikmoduls (ZENV) gebildeten Anzeigeeinformationen (Azi) in den Endgeräten (KE) zugeordneten Anzeigespeichern (AS1, ..., ASn) erfolgt und
10
- dessen Ausführung zur sukzessiven Selektionierung der Anzeigespeicher (AS1, ..., ASn) erfolgt, wobei eine Ausspeicherung der in einem jeweils selektierten Anzeigespeicher gespeicherten Anzeigeeinformationen (Azi) und deren Einspeicherung in einen von mehreren Zwischenpufferspeichern (ZPS1, ..., ZPS4) erfolgt, und
15
- ein Ausgabenkonzentratormodul (AKM) 20 umfassen,
- dessen Ausführung zur endgeräteorientierten Einspeicherung von, bei Ausführung des zentralen Vermittlungstechnikmoduls (ZENV) gebildeten Signalinformationen (Sii) in den 25 Endgeräten (KE) zugeordneten Signalspeichern (SS1, ..., SSn) erfolgt, und
- dessen Ausführung zur Bildung von Übertragungsstreckenprotokoll-konformen Meldungseinheiten (Me) aus von den Zwischenpufferspeichern (ZPS1, ..., ZPS4) ausgespeicherten Anzeigeeinformationen (Azi) und von aus den Signalspeichern (SS1, ..., SSn) ausgespeicherten Signalinformationen (Sii) erfolgt, wobei zur Einspeicherung der Übertragungsstreckenprotokoll-konformen Meldungseinheiten (Me) ein, einem Steuermodul (STD) für die Datenübertragungsstrecke (DAS) zugeordneter Sendepufferspeicher (UPB) vorgesehen ist.
40

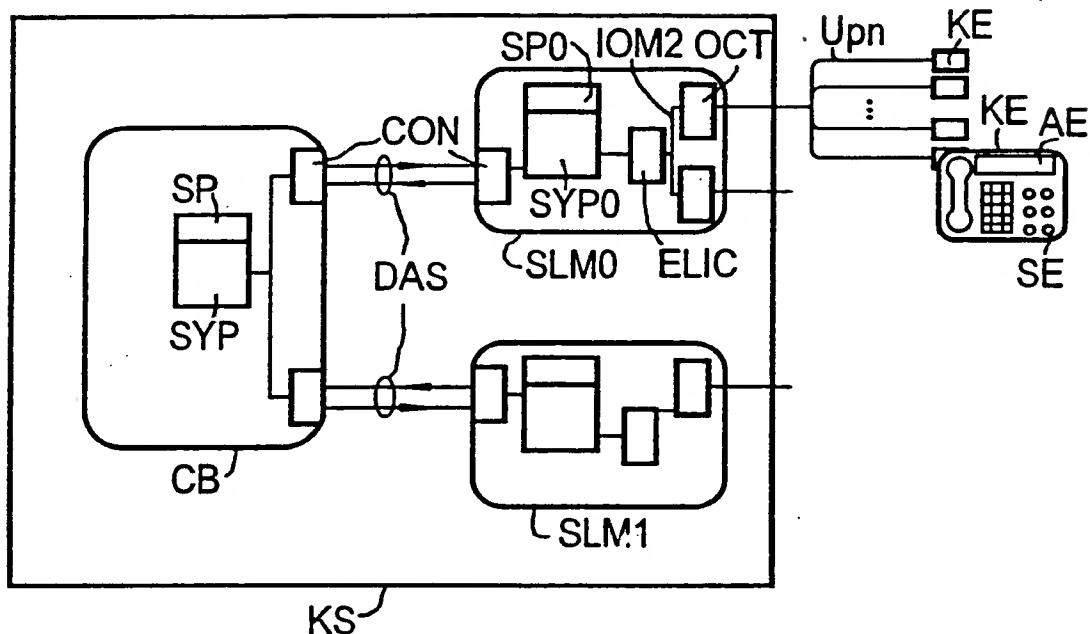
2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Ausgabenkonzentratormodul (AKM) ein Umsetzermodul (UMS) zur Umsetzung der von dem zentralen Vermittlungstechnikmodul (ZENV) gebildeten systeminternen Signalinformationen (Sii) in endgerätespezifische Signalinformationen zugeordnet ist.

3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Endgeräten (KE) zugeordneten Anzeigespeicher (AS1, ..., ASn) jeweils als Ringspeicher ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG 1



~~X~~
FIG 2